

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

BEST AVAILABLE COPY

(11)Publication number : 11-205313

(43)Date of publication of application : 30.07.1999

(51)Int.CI. H04L 12/18
 H04L 12/40
 H04L 29/10

(21)Application number : 10-002660 (71)Applicant : TOSHIBA CORP

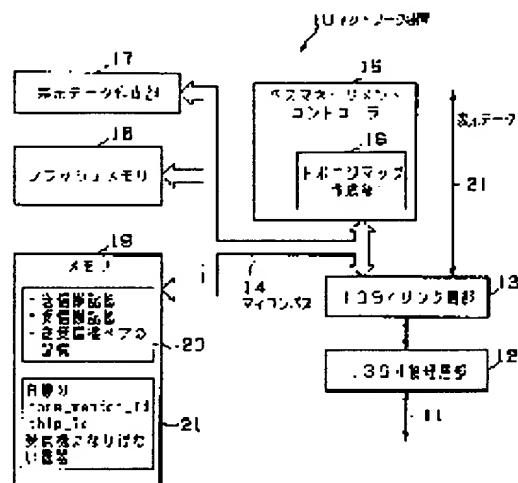
(22)Date of filing : 08.01.1998 (72)Inventor : OKUYAMA TAKEHIKO

(54) NETWORK SYSTEM AND NETWORK DISPLAY METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To display a device connecting with a network in a display way easily viewed by the user.

SOLUTION: Information of each transmitter connecting with a network, information of a receiver and information of a pair of the transmitter and the receiver are stored in an area 20 of a memory 19. A display data generating section 17 generates display data for user interface menu displaying a device in matching with a prescribed condition based on the information stored in a memory 19. The display data are fed to a monitor, where the data are displayed in an easy way to see. For example, even when the number of devices connecting with the network are too many, only the transmitters and the receivers needed by the user are displayed so that an excellent user interface is obtained as for designation or the like of the transmitters and the receivers.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 06.09.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 01.09.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-205313

(43) 公開日 平成11年(1999)7月30日

(51) Int.Cl.⁶
H 0 4 L 12/18
12/40
29/10

識別記号

F I
H 0 4 L 11/18
11/00
13/00

320
309C

審査請求 未請求 請求項の数 8 O.L. (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平10-2660

(22)出願日 平成10年(1998)1月8日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 奥山 武彦

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝マルチメディア技術研究所内

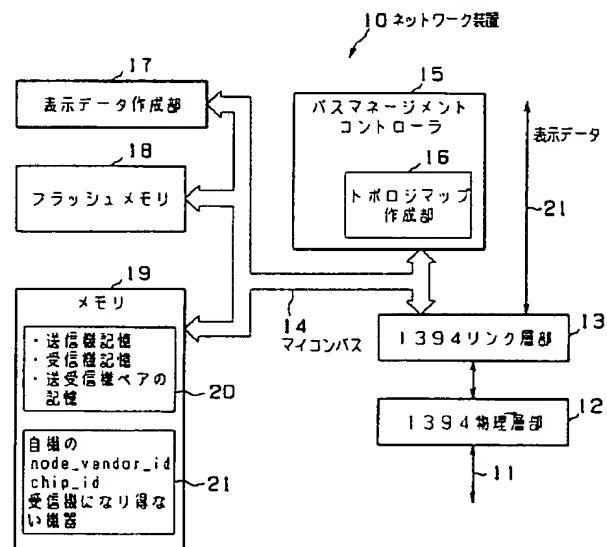
(74)代理人 井理士 伊藤 遼

(54) 【発明の名称】 ネットワーク装置及びネットワーク表示方法

(57) 【要約】

【課題】ネットワークに接続された機器をユーザーに見やすい表示で表示することを可能にする。

【解決手段】メモリ19の領域20にはネットワークに接続された各送信機の情報、受信機の情報及び送受信機のペアの情報が記憶される。表示データ作成部17は、メモリ19に記憶されている情報に基づいて、所定の条件にあつた機器の表示を表示するユーザーインターフェース画面表示の表示データを作成する。この表示データはモニタに供給されて、見やすい表示で表示される。例えば、ネットワークに接続された機器の台数が極めて多い場合でも、ユーザーが必要とする送信機及び受信機のみを表示することができ、送受信機の指定等のユーザーインターフェースに優れている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定のネットワーク上の所定のノードに設けられデータの転送を制御するコントローラと、前記ネットワーク上に接続された機器及び前記ネットワーク上に接続された機器のデータ伝送に関する情報のうちの少なくとも一方を記憶する記憶手段と、前記記憶手段が記憶した情報に基づいて所定の条件に合った機器を示すユーザーインターフェース画面を表示するための表示データを作成して出力する表示データ作成手段とを備したことを特徴とするネットワーク装置。

【請求項2】 前記表示データ作成手段は、前記ネットワーク上に接続されており、ネットワークに流すデータを送信／受信する機器を選択可能なユーザーインターフェース画面を表示するための表示データを作成することを特徴とする請求項1に記載のネットワーク装置。

【請求項3】 前記表示データ作成手段は、前記ネットワーク上に接続された機器のデータ伝送に関する情報に基づいて、使用履歴又は使用頻度の順番に応じて所定の台数の機器を表示するユーザーインターフェース画面を表示させるための表示データを作成することを特徴とする請求項2に記載のネットワーク装置。

【請求項4】 前記表示データ作成手段は、使用された時間の新旧の順番で所定の台数の機器を表示するユーザーインターフェース画面を表示させるための表示データを作成することを特徴とする請求項3に記載のネットワーク装置。

【請求項5】 前記表示データ作成手段は、前記ネットワークに流すデータのデータフォーマットを処理することが可能な機器のみを表示するユーザーインターフェース画面を表示させるための表示データを作成することを特徴とする請求項2に記載のネットワーク装置。

【請求項6】 前記表示データ作成手段は、送信機又は再生機にしかなり得ない機器を送信機選択用画面に、受信機又は記録器にしかなり得ない機器を受信機選択用画面に、表示するための表示データを作成することを特徴とする請求項2に記載のネットワーク装置。

【請求項7】 前記記憶手段は、前記ネットワーク上の所定のノードに設けられることを特徴とする請求項2に記載のネットワーク装置。

【請求項8】 所定のネットワークを介したデータの転送を制御する処理と、前記ネットワーク上に接続された機器及び前記ネットワーク上に接続された機器のデータ伝送に関する情報のうちの少なくとも一方を記憶する記憶処理と、前記記憶処理によって記憶された情報に基づいて所定の条件に合った機器を示すユーザーインターフェース画面を表示する処理とを備したことを特徴とするネットワーク表示方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、IEEE1394規格に対応したネットワークに好適なネットワーク装置及びネットワーク表示方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、ディジタル画像機器相互間で、データの送受を行うためのディジタルインターフェース方式の統一規格として、マルチメディア用途に適した低コストの周辺インターフェースであるIEEE (The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.) 1394が普及しつつある。IEEE1394は、複数のチャンネルの多重転送が可能である。また、IEEE1394は、映像及び音声データ等を一定時間以内で転送することを保証するアイソクロナス (isochronous) 転送機能を有していることから、画像伝送に適したディジタルインターフェースとなっている。

【0003】 IEEE1394では、ディージーチェイン状及びツリー状のトポロジを構築することができ、1つのバスに63台までのノードを接続することができる。更に、IEEE1394では、バスに接続したブリッジにノードを接続するトポロジ也可能である。バスには1023のブリッジを接続することができることから、この場合には、 63×1023 台のノードを接続することが可能である。

【0004】 AV (オーディオ・ビデオ) 機器等の各種機器をこのようなIEEE1394規格のネットワークバスを介して接続することによって、例えば放送されたテレビジョン信号をネットワークバスに接続されている各種のAV機器によって記録可能である。

【0005】 IEEE1394ではこのように自由な接続状況が許されていることから、現在の接続状況の表示を表示可能にすると便利である。例えば、特開平9-185577号公報においては、ネットワークの接続状況を表示し、ユーザーがその表示を参照しながら、送信機及び受信機を指定することができるユーザーインターフェース装置が開示されている。

【0006】 上述したように、IEEE1394規格では、1つのバスに63のノードを接続可能で、最大で $63 \times 1023 = 64449$ 台の機器を接続することも可能である。例えば、家庭内において、多くの機器を1394バスに接続することも可能である。

【0007】 図10は1394バスによって接続されたネットワークの接続状況をモニタの画面上に接続状況表示として表示した例を示している。図10では、コントローラ、テレビジョン受像機 (TV)、パーソナルコンピュータ (PC)、セットトップボックス (STB)、DVD-ROM、CD-ROM、プリンタ (PRINTER)、ディジタルVTR (DVTR)、ハードディスク (HDD)、ファクシミリ (FAX)、スキャナ (SCANNER)、カメラ (CAMERA)、ディジタルオーディオテープレコーダ (DAT)、コンパクトディス

ク (CD) 、アンプ (D-AMP) 、DVD-RAM、DVムービー、モバイルパソコン (MOBILE PC) 及びアンプ (AV-AMP) の計 22 台の機器が 1394 規格のケーブルに接続されていることが示されている。

【0008】図 10 に示す接続状況表示によって、ユーザーは家庭内の IEEE1394 規格のネットワークの接続状況を把握することが可能となる。更に、接続状況表示上の各機器を示す表示をリモコン装置等によって指定することによって、送信機及び受信機の指定等が可能である。

【0009】しかしながら、ネットワーク上に接続される機器数が増大すると、接続状況表示上の各機器の表示が小さくなり、ユーザーが各機器を認識することが困難になってしまふ。また、接続されている台数とモニタの解像度によっては、機器を示す文字表示を表示することもできなくなることがあり、更に、機器を示す表示自体を表示することもできなくなることがある。また、接続されている機器数が多い場合には、指定すべき送信機及び受信機等を見つけることも、また、その指定を行うことも困難になってしまふ。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】このように、従来、ネットワーク上に接続される機器数が増大した場合には、ユーザーが各機器を容易に認識することができなくなり、接続状況表示を参照した機器の指定操作が困難になってしまふという問題点があった。

【0011】本発明はかかる問題点に鑑みてなされたものであつて、ユーザーが必要とする機器のみを表示可能とすることによって、優れたユーザーインターフェースを構築することができるネットワーク装置及びネットワーク表示方法を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項 1 に係るネットワーク装置は、所定のネットワーク上の所定のノードに設けられデータの転送を制御するコントローラと、前記ネットワーク上に接続された機器及び前記ネットワーク上に接続された機器のデータ伝送に関する情報のうちの少なくとも一方を記憶する記憶手段と、前記記憶手段が記憶した情報に基づいて所定の条件に合った機器を示すユーザーインターフェース画面を表示するための表示データを作成して出力する表示データ作成手段とを具備したものであり、本発明の請求項 8 に係るネットワーク表示方法は、所定のネットワークを介してデータの転送を制御する処理と、前記ネットワーク上に接続された機器及び前記ネットワーク上に接続された機器のデータ伝送に関する情報のうちの少なくとも一方を記憶する記憶処理と、前記記憶処理によって記憶された情報に基づいて所定の条件に合った機器を示すユーザーインターフェース画面を表示する処理とを具備したものであ

る。

【0013】本発明の請求項 1 において、記憶手段には、ネットワーク上に接続された機器及びそのデータ伝送に関する情報のうちの少なくとも一方が記憶される。表示データ作成手段は、記憶手段に記憶されている情報に基づいて、所定の条件に合った機器を示すユーザーインターフェース画面を表示するための表示データを出力する。例えば、記憶手段にデータ伝送に関する情報が記憶されている場合には、表示データ作成手段は、データ伝送の履歴に応じて、ネットワーク上に接続されている例えは送信機及び受信機のうち利用頻度が高いものを表示する。

【0014】本発明の請求項 8 において、記憶処理によってネットワーク上に接続された機器及びそのデータ伝送に関する情報のうちの少なくとも一方が記憶される。記憶処理によって記憶された情報に基づいて、所定の条件に合った機器を示すユーザーインターフェース画面が表示される。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。図 1 は本発明に係るネットワーク装置の一実施の形態を示すブロック図である。

【0016】本実施の形態は IEEE1394 規格のインターフェースに対応したものに適用した例である。図 1 のネットワーク装置 10 はネットワーク内の 1 ノードに設けられており、ネットワークバス 11 には図示しない他のノードも接続されている。ネットワーク装置 10 は、1394 物理部 12 及び 1394 リンク層部 13 を有している。1394 物理層部 12 は、伝送データのエンコード及びデコード処理、バスアービトレーション処理並びに媒体とのインターフェース処理を行い、1394 リンク層部 13 は、パケットの送受信及びサイクル制御を行う。

【0017】1394 リンク層部 13 は、マイコンバス 14 を介してバスマネージメントコントローラ 15、表示データ作成部 17、フラッシュメモリ 18 及びメモリ 19 に接続されている。

【0018】IEEE1394 においては、バス 11 上の特定の 1 つのノードにバスマネージャとして機能するバスマネージメントコントローラ 15 を設けるようになっている。バスマネージメントコントローラ 15 は、ノード制御及びバス管理を行うためのものであり、例えは、サイクルマスターの制御、性能の最適化制御、電源管理、伝送速度管理及び構成管理等を行う。ノード制御によって、ノード間の通信が可能になっている。

【0019】ところで、IEEE1394 においては、上述したように、各ノードはディージーチェイン状又はソリーラー状に接続される。電源投入時等においてはバスリセットが発生し、ノードの接続状況に関する情報（接続情報）が初期化される。ノード初期化時点では、各ノード

トは、自分が他の複数のノードに接続されたブランチ (branch) であるか、1つのノードのみに接続されたリーフ (leaf) であるか又は非接続状態にあるかの情報を有している。

【0020】IEEE1394においては、バスリセットが発生すると、先ず、トポロジの識別が行われる。即ち、バスリセット後に全てのリーフノードは、ブランチノードが接続されているポート（以下、親ポートという）を介して子ノードから親ノードへの通知を示す親通知信号 (parent_notify) を送出する。親通知信号を受信したブランチノードは、信号を受信したポート（以下、チャイルドポートという）を介して親ノードから子ノードへの通知を示す子通知信号 (child_notify) を送出する。これにより、2つのノード間で親子関係が決定する。

【0021】更に、他のノードに接続されているポートのうち、親通知信号及び子通知信号のいずれも受信していないポートを有するブランチノードは、このポートを介して親通知信号を送出する。ポート間が接続された2つのノードのうち親通知信号を先に受け取ったノードが親ノードとなり、他方は子ノードとなる。

【0022】以後同様の処理が繰返され、バス内で最後に決定された親ノードがルートとなる。トポロジの識別が行われると、次に、ノードIDの識別が行われる。

【0023】即ち、各ノードは、各層のノードのポートの番号が若いポートに接続されたノード程若い番号のノードIDが与えられると共に、階層が下層側に接続されたノード程若い番号のノードIDが付加される。従つて、ルートを含む各層のノードの最も若いポートに接続され、ルートから最も下層に位置するリーフノードのノードIDが0となる。ノードIDが0のノードの上層側のブランチノードが1つしか子ノードを有していない場合には、このブランチノードがノードID1となり、2つ以上の子ノードを有する場合には、次に若いポート番号に接続された最も下層に位置するリーフノードのノードIDが1となる。

【0024】ノードIDが0のノードが、先ず、自己ノードIDが0であることを他のノードにブロードキャストする。以後、他のノードは、ブロードキャスト時点でのノードから受け取った自己ノードIDパケットの数を自己のノードIDとする。上述した順で、各ノードは自己ノードIDをブロードキャストし、全てのノードから自己ノードIDがブロードキャストされる。

【0025】各ノードからの自己ノードIDはセルフ (self) IDパケットによって伝送される。セルフIDパケットには、各ポートの状態を示す情報も含んでおり、“11”によって子ノードに接続されていることを示し、“10”によって親ノードに接続されていることを示し、“01”によって他のノードに接続されていないことを示し、“00”によってポートが存在しないこ

とを示している。

【0026】バスマネージメントコントローラ15は、トポロジマップ作成部16を有している。トポロジマップ作成部16は、全ノードから伝送されたセルフIDパケットが与えられて、全てのセルフIDパケットの最初のクワドレットの集合であるトポロジマップを作成するようになっている。

【0027】セルフIDパケットによって、各ノードのノードID、チャイルドポートの数及び親ポートの数を把握することができ、バスマネージメントコントローラ15は、作成されたトポロジマップによって、各ノードのノードIDと接続先のノードIDとの関係を調べることにより、接続状況を把握することができる。

【0028】表示データ作成部17は、バスマネージメントコントローラ15からマイコンバス14を介してトポロジマップが与えられる。表示データ作成部17は、トポロジマップに基づいて接続状況表示を表示するための接続状況表示データを作成して、マイコンバス14を介して1394リンク層部13に出力することができるようになっている。

【0029】表示データ作成部17を有するノードが表示機器を有する場合には、1394リンク層部13からの接続状況表示データはケーブル21を介して図示しない表示機器に出力される。また、表示データ作成部17を有するノードが表示機器を有していない場合には、1394リンク層部13からの接続状況表示データは1394物理層部12及びネットワークケーブル11を介して図示しない表示機器に伝送されるようになっている。

【0030】この場合には、例えば図10と同様の接続状況表示が表示される。図10においては、ネットワークに接続された各機器を四角のボックスによって示しており、各ボックス内の文字によって、各機器の種類が示される。図10では上述したように、ネットワークバスによって、計22台の機器が接続されていることが示されている。

【0031】また、表示データ作成部17は、各ノードから機器情報が転送されることもある。機器情報は、各機器の機器名及び機器を示すアイコン（グラフィック情報）等によって構成されている。IEEE1394のWGにおいては、IEEE1212で規定する各機器のメモリ空間であって他の機器からの読み出しが可能なメモリ空間（Configuration ROM）に、機器名及び機器のアイコン情報等を入れることが検討されており、機器情報としては、このメモリ空間から読み出した情報を用いればよい。表示データ作成部17は、この機器情報を用いることによって、接続状況表示に機器を示すアイコン及び機器の機能を示す表示を表示させることも可能である。

【0032】更に、本実施の形態においては、ネットワーク全体の接続状況を示す接続状況表示だけでなく、所定の条件に合った機器を示す表示のみを表示するユーザ

一インターフェース画面表示を行うこともできるようになっている。

【0033】即ち、本実施の形態においては、フラッシュメモリ（不揮発性メモリ）18及びメモリ19を有しており、これらのメモリ18、19に、特定の条件に適合する機器の表示を表示するための情報を記憶させるようになっている。例えば、送受信機であることを特定の条件とすることが考えられる。また、現在電源が投入されている機器であることを特定の条件とすること等も考えられる。

【0034】図1では、送受信機であることを特定の条件とする場合のメモリ19の記憶内容の例を示してある。メモリ19は、IEEE1394が対応したIEEE1212規格で規定した書き込み可能なメモリ空間を示している。メモリ19は領域20、21を有している。領域21は、上述したConfiguration Romに対応しており、Configuration Romで規定されたnode_bendor_id及びchip_idの情報を記憶する領域である。node_bendor_id及びchip_idによって機器を識別することができる。また、領域21には受信機になり得ない機器であるか否かを示す情報も記憶させることができる。この情報は例えばユーザー操作によって入力可能である。

【0035】メモリ19の領域21は、全てのノードのメモリ空間に設けられている。一方、領域20は、ネットワーク上のいずれか1つのノードにのみ設ければよい。

【0036】本実施の形態においては、ネットワーク上の各機器に設けられた領域21に格納されている情報に基づいて、領域20に送信機及び受信機として使用可能な機器を記憶させると共に、データの送信機及び受信機のペアを領域20に記憶させることができるようになっている。フラッシュメモリ18は、メモリ19の内容を記憶するようになっている。フラッシュメモリ18は、機器の電源オフ時にもデータを記憶しており、機器の電源投入後においてフラッシュメモリ18の内容をメモリ19に転送するようになっている。

【0037】なお、フラッシュメモリ18は、ネットワーク上のいずれのノード上に設けてもよいことは明らかである。

【0038】メモリ19に記憶されている情報はマイコンバス14を介して表示データ作成部17に供給される。表示データ作成部17は、メモリ19に記憶されている情報等に基づいて、特定の条件に適合する機器を表示するユーザーインターフェース画面表示の表示データを作成して出力するようになっている。

【0039】次に、このように構成された実施の形態の動作について図2乃至図9を参照して説明する。図2乃至図9は実施の形態の動作を説明するための説明図である。図2はネットワークの接続状況を示しており、各ボックス近傍の#に続く数字はノードIDを示している。

【0040】いま、図2に示すネットワークにおいて、

図1のネットワーク装置10がノードID#21のノード（コントローラ）31に構成されているものとする。ノード31は各ノードからセルフIDパケットが伝送され、バスマネージメントコントローラ15は、トポロジマップ作成部16においてトポロジマップを作成する。表示データ作成部17は、このトポロジマップを用いることによって、図10に示す接続状況表示を表示するための接続状況表示データを作成することができる。

【0041】ノード31のバスマネージメントコントローラ15は、データの送受信を管理するようになっており、全てのノードのConfiguration Romの内容を転送させて、例えば自機の情報と共にメモリ19の領域20にネットワーク上における送信機器の情報及び受信機の情報を記憶させるようになっている。

【0042】ここで、ユーザーがダビング記録を行うものとする。ユーザーは先ず送信機として指定する機器を選択する。この場合には、表示データ作成部17は、メモリ19の領域20に記憶された送信機の情報を読み出して、送信機として指定可能な機器を示すユーザーインターフェース画面表示の表示データを作成する。この表示データはマイコンバス14を介して1394リンク層部13に供給される。図2では例えばノード34が表示機器であるので、表示データは1394物理層部12からネットワークバス11を介してノード34に転送される。

【0043】図3はこの場合のノード34の表示画面上に表示されたユーザーインターフェース画面表示を示している。図3では送信機として選択可能な機器を示す表示が表示されている。ユーザーは図3に示すユーザーインターフェース画面表示を参照しながら、図示しないリモコン装置等によって、送信機器として指定する機器を選択する。

【0044】次に、表示データ作成部17は、メモリ19の領域20に記憶された受信機の情報を読み出して、受信機として指定可能な機器を示すユーザーインターフェース画面表示の表示データを作成する。この表示データはマイコンバス14を介して1394リンク層部13に供給され、1394物理層部12からネットワークバス11を介してノード34に転送される。

【0045】図4はこの場合のノード34の表示画面上に表示されたユーザーインターフェース画面表示を示している。図4では受信機として選択可能な機器を示す表示が表示されている。ユーザーは図4に示すユーザーインターフェース画面表示を参照しながら、図示しないリモコン装置等によって、受信機器として指定する機器を選択する。

【0046】表示データ作成部17は、図5に示すように、送信機と受信機とを同時に選択するためのユーザーインターフェース画面表示の表示データを作成することも可能である。

【0047】なお、図3乃至図5では、各機器を示す表

示の配列順は、後述する履歴表示を説明するための順番になっているが、実際には例えばノードIDの若い順番に配列するようにしてもよい。また、機器の種類を示す文字列は、ユーザーの理解を容易にするために、各機器のConfiguration Romから得た機器名及び会社名等を利用するようにしている。

【0048】図3乃至図5と図10との比較から明らかに、本実施の形態においては、ユーザーが必要とする情報を見やすく表示することができ、選択操作等の操作ミスを低減することができ、極めてユーザーインターフェースに優れている。

【0049】更に、本実施の形態においては、過去の操作履歴に基づいて、使用頻度が高い送信機、受信機を優先的に表示すること及び使用頻度が高い送受信機のペアを優先的に表示することも可能であり、更に、この表示を優先度に応じて配列したユーザーインターフェース画面表示を表示することも可能である。

【0050】例えば、図2のDVR (1) 33が再生したデータをネットワークバス11上に送信し、このデータをTV (1) 34が受信して、図示しないモニタ上に画像を映出するものとする。ノード31のバスマネージメントコントローラ15は、データの送受信を管理しており、送信機 (DVR (1) 33) 及び受信機 (TV (1) 34) からnode_vendor_idとchip_idに関する情報が与えられて、送信機及び受信機に関する情報をマイコンバス14を介してメモリ19の領域20に与えて記憶させる。

【0051】即ち、領域20の送信機の記憶エリアには、

DVR (1) 33のnode_vendor_idとchip_idを記憶させ、領域20の受信機の記憶エリアには、TV (1) 34のnode_vendor_idとchip_idを記憶させる。更に、バスマネージメントコントローラ15は、これらの送受信機の組み合わせを送受信機のペアの情報として領域20に記憶させる。

【0052】以後同様にして、ネットワークバス11による伝送の度に、送信機のnode_vendor_idとchip_id及び受信機のnode_vendor_idとchip_idの情報を領域20に記憶させると共に、送受信機のペアの情報も領域20に記憶させる。

【0053】なお、これらの情報はフラッシュメモリ18にも同時に記憶させる。例えば、機器の電源がオフとなって、メモリ19の内容が消去された場合でも、フラッシュメモリ18の記憶は維持される。次に機器の電源が投入されると、フラッシュメモリ18の内容をメモリ19の領域20に転送する。これにより、機器の電源のオン、オフに拘わらず、送受信の履歴が蓄積される。

【0054】いま、ユーザーがネットワークに接続された機器間でデータの送受信を複数回行った結果、メモリ19の領域20に送信機、受信機、送受信機のペアの情報が下記表1乃至表3に示すように蓄積されたものとする。なお、領域20上では、機器名はnode_vendor_id及びchip_idによって記憶されているが、分かりやすくするために、表1乃至表3では機器名で示している。

【0055】

表1

送信機の記憶	
機器 (node_vendor_id, chip_id)	送信機であった回数
S T B	40回
D V T R (2)	18回
P C	12回
C D	9回
D V D - R	7回
D V T R (1)	3回
D V D - R O M	1回

表2

受信機の記憶	
機器 (node_vendor_id, chip_id)	送信機であった回数
T V (1)	51回
p r i n t e r	12回
D V T R (2)	10回
D - A M P	9回
T V (2)	7回
P C	1回

表3

送受信機のペアの記憶	
機器 (node_vendor_id, chip_id)	送信機であった回数
S T B - T V (1)	30回

13

DVTR (2) - TV (1)	18回
PC - printer	12回
STB - DVTR (2)	10回
CD - D-AMP	9回
DV4-ビ---TV (2)	7回
DVTR (1) - TV (1)	3回
DVD-ROM - PC	1回

14

表示データ作成部17は、メモリ19の領域20に蓄積されている上記表1乃至3に示す情報を読み出して、表示データを作成する。この場合には、表示データ作成部17は、表1に基づいて、使用された回数が多い送信機を示す表示を使用回数の順番に配列したユーザーインターフェース画面表示（以下、送信機履歴表示という）を表示するための表示データを作成することができる。同様に、表示データ作成部17は、表2に基づいて、使用された回数が多い受信機を示す表示を使用回数の順番に配列したユーザーインターフェース画面表示（以下、受信機履歴表示という）を表示するための表示データを作成することもでき、また、送信機履歴表示と受信機履歴表示とを同時に表示したユーザーインターフェース画面表示（以下、送受信機履歴表示という）を表示するための表示データを作成することもでき、更に、表3に基づいて、使用された回数が多い送受信機のペアを示す表示を使用回数の順番に配列したユーザーインターフェース画面表示（以下、送受信機ペア履歴表示という）を表示するための表示データを作成することもできる。

【0056】表示データ作成部17は、上述した各履歴表示によって表示する機器の台数については、画面の解像度等に応じて決定するようになっている。例えば、表1に基づく送信機履歴表示において使用回数が多い上位5台までを表示する場合には、図3の表示の上から5台目までの機器の表示とその他の表示とを表示する。また、例えば、受信機履歴表示、送受信機履歴表示及び送受信機ペア履歴表示において、表示する機器の台数が10台までである場合には、表1乃至表3に基づく履歴表示は、図4乃至図6に示すものとなる。

【0057】なお、機器の表示を使用頻度が高い順に配列して表示するだけでなく、使用した時間が最近のものから順に配列して表示してもよい。

【0058】更に、本実施の形態においては、表示データ作成部17は、送受信機になり得る機器のみを示すユーザーインターフェース画面表示を表示するための表示デ

ータを作成することもできる。

【0059】図2の接続状態においては、22台の機器が接続されているが、CD-ROM、DVD-ROM、電話機、STB、CDについては、データの送信は可能であるが受信は不能である。メモリ19の領域21には、例えばユーザー操作によって、自機が受信機になり得る機器であるか否かを示す情報が格納されている。

【0060】各ノードは、そのメモリ空間である領域21に格納されている受信機になり得ない機器の情報をネットワークバス11を介してコントローラ31に送出する。コントローラ31は、この情報を取り込んで、表示データ作成部17に与える。表示データ作成部17は、受信機の表示を行う場合には、受信機になり得ない機器を除く機器の表示を表示する。即ち、図2の場合には、受信機を示す表示として、CD-ROM、DVD-ROM、電話機、STB、CDを除く17台の機器を表示するのである。

【0061】ネットワーク上に接続されている機器のうち受信機になり得ない機器が比較的多い場合には、これらの機器を表示しないことによって、全機器を表示して選択させると共に、選択操作等の操作性を向上させることができる。

【0062】なお、送信機についての表示を行う場合にも、送信機になり得ない機器をメモリ空間に記憶させておくことで、送信機になりうる機器のみを表示させることは明らかである。

【0063】更に、例えばユーザーが受信機になり得る機器であるか否かを示す情報を記憶させる場合には、送信機毎にその受信機になり得るか否かを示す情報を記憶させるようにしてもよい。この場合には、表示データ作成部17は、所定の送信機に対してその受信機を選択するためのユーザーインターフェース画面表示において、その送信機の受信機となり得る機器のみの表示を表示させることができるとなる。

【0064】図7はこの場合のユーザーインターフェー

20

30

40

50

ス画面表示を示している。

【0065】図7においては、送信機がカメラ（C A M E R A）である場合において、受信機となる得る機器がP C、P R I N T E R、T V、D V T R、D V L - B I - であることが示されている。

【0066】また、表示データ作成部17は、機器の動作に応じた操作を容易にするためのユーザーインターフェース画面表示を表示させることもできる。図8はこの場合のユーザーインターフェース画面表示を示し、図8

(a) は動作の選択表示を示し、図8 (b) は機器の選択表示を示している。

【0067】図8 (a) においては、機器の動作として、再生、録画、ダビング、出画、印刷、カメラ入力を選択することができるが示されている。例えば、ユーザーが図示しないリモコン装置等によってダビングを選択すると、この表示部分が反転（斜線部）して選択される。表示データ作成部17は、領域20の情報を読み出すことによって、ネットワークに接続されている機器のうちダビングが可能な機器を示すユーザーインターフェース画面表示を表示するための表示データを作成する。

【0068】図2の例では、ダビング時の送信機として指定可能な機器は、C D - R O M、D V D - R O M、H D D、D V T R、C D、D A T、D V D - R A M及びD V L - B I - であり、受信機として指定可能な機器は、H D D、D V T R、D A T、D V D - R A M及びD V L - B I - である。

【0069】こうして、表示データ作成部17は、図8 (b) に示すユーザーインターフェース画面表示を表示させる。この表示を参照しながら、ユーザーはダビング時の送信機及び受信機を指定することができる。図8 (b) では、送信側としてD V L - B I - が選択されたことを斜線部によって示している。

【0070】なお、ユーザーの選択操作に基づく信号はバスマネージメントコントローラ15に供給され、バスマネージメントコントローラ15によって、各機器の動作が制御される。

【0071】また、別の実施の形態として、送信機としてM P E G 2データを流す機器を指定した場合、受信機はM P E G 2データとは別のデータフォーマットしか扱えない機器、例えば、D Vフォーマットで記録再生する民生用6mmデジタルV T Rや、通常のD A T等、受信や記録自体の機能があるものの、M P E G 2データを扱えない場合、受信しても何もできない。M P E G 2データをデコードしたり、ストリーム記録できるデジタルT Vや、M P E G 2用デジタルV T R等のみを受信可能機として表示させることもできる。

【0072】この場合、データの種類をユーザーがM P E G 2データと指定してもよいが、各機器は自分のR O M情報として自分が扱うことができるデータフォーマットI Dを持っているので、例えば送信機にセットトップ

ボックスを指定すると、コントローラがセットトップボックスが扱うデータの種類をR O M情報から読みむか、コマンドで問い合わせることで、知ることができるので、本実施の形態はユーザーがいちいちデータの種類を指定しなくても可能である。

【0073】ところで、図3乃至図8に示したユーザーインターフェース画面表示では、機器を機器名によって表示したが、各機器のC o n f i g u r a t i o n R o mに機器をグラフィック化して示すためのG U I (G r a p h i c s U s e r I n t e r f a c e) 情報が含まれる場合には、表示データ作成部17は、機器の表示をグラフィック化して示すことができる。

【0074】図9はこの場合のユーザーインターフェース画面表示を示している。図9においては、画面の左側に送信機としてS T B、D V D - R O M、C D c h a n g e r、P C C a m e r a、N o t e P C及びC a m c o r d e rが表示され、画面の右側に受信機としてT V、D - V H S D V D e c k、A M P、P r i n t e r及びN o t e P Cが表示されている。ユーザーはこれらの表示を参照しながら、送信機及び受信機を選択することができる。

【0075】なお、表示データ作成部17は、機器をG U I情報及び機器に特有な名前で表示するだけでなく、ユーザーが指定した名前で表示することもでき、更に、種々の機能を附加して表示を行うことも可能である。本実施の形態は、機器の表示方法に限定されるものではなく、本実施の形態にはどのような表示方法も適用することができる。

【0076】このように、本実施の形態においては、各機器に固有の情報を各機器のメモリ空間等から読み出し、この情報に基づいて、所定の条件にあった機器の表示のみを表示するユーザーインターフェース画面表示を採用している。これにより、ユーザーが機器を簡単に認識することを可能にして、機器の指定操作等を容易にすることができる、極めて優れたユーザーインターフェースを構築することができる。

【0077】なお、上記実施の形態においては、送受信機の表示及び選択を行う場合の例について説明したが、他の条件にあった機器を表示させることができることは明らかである。例えば、ネットワークに接続されている機器のうちパワーオン状態にある機器のみを表示させることも可能であり、この表示を見ながら所定の機器をパワーオフ状態に変更することも可能である。

【0078】また、バスマネージメントコントローラ、表示データ作成部、フラッシュメモリ及びメモリ等は同一のノード上に設ける必要はなく、ネットワーク上のいずれかのノードに設ければよいことは明らかである。

【0079】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ユーザーが必要とする機器のみを表示可能とすることによ

って、優れたユーザーインターフェースを構築することができるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るネットワーク装置の一実施の形態を示すブロック図。

【図2】実施の形態の動作を説明するための説明図。

【図3】実施の形態の動作を説明するための説明図。

【図4】実施の形態の動作を説明するための説明図。

【図5】実施の形態の動作を説明するための説明図。

【図6】実施の形態の動作を説明するための説明図。

【図7】実施の形態の動作を説明するための説明図。

【図8】実施の形態の動作を説明するための説明図。

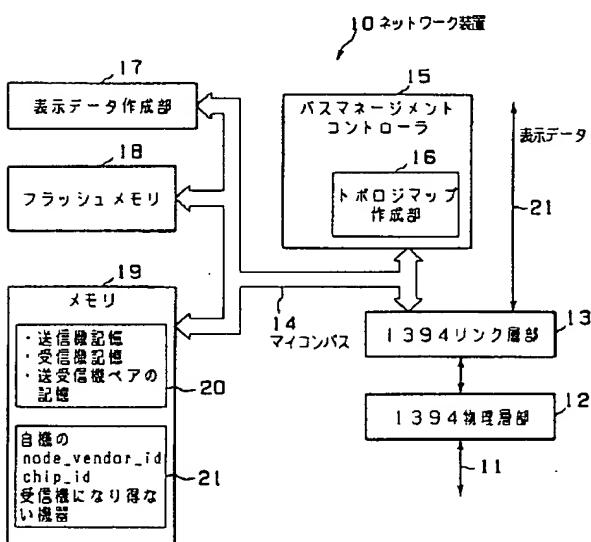
【図9】実施の形態の動作を説明するための説明図。

【図10】従来例における問題点を説明するための説明図。

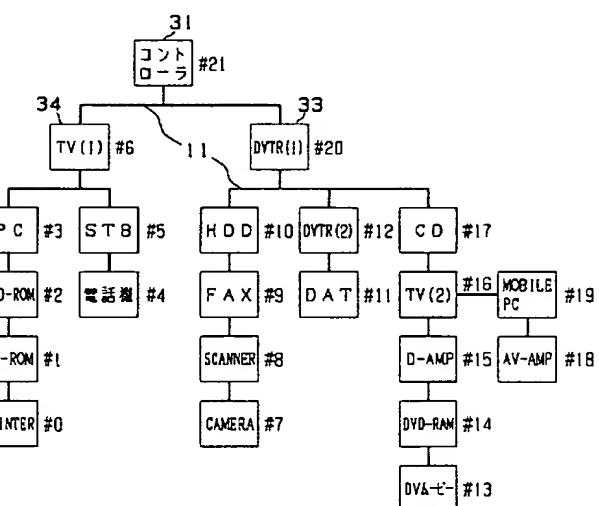
【符号の説明】

15…バスマネージメントコントローラ、17…表示データ作成部、18…フラッシュメモリ、19…メモリ、20, 21…領域

【図1】



【図2】



【図3】

以下の機器から、送信機を選択して下さい。	
<input type="checkbox"/> Direct-TV STB	<input type="checkbox"/> T社DVTR
<input type="checkbox"/> T社PC	<input type="checkbox"/> CD
<input type="checkbox"/> DVムービー	<input type="checkbox"/> A社DVTR
<input type="checkbox"/> A社DVTR	<input type="checkbox"/> DVD-ROM
<input type="checkbox"/> その他	<input type="checkbox"/> その他

以下の機器から、受信機を選択して下さい。	
<input type="checkbox"/> T社のTV	<input type="checkbox"/> printer
<input type="checkbox"/> A社のDVTR	<input type="checkbox"/> デジタルアンプ
<input type="checkbox"/> B社のTV	<input type="checkbox"/> T社PC
<input type="checkbox"/> T社PC	<input type="checkbox"/> その他

【図5】

以下の機器から、送受信機を選択して下さい。

送信機を選択	受信機を選択
Dirac-TV STB	TVのTV
T社DVTR	printer
T社PC	A社のDVTR
CD	デジタルアンプ
DVムービー	B社のTV
A社DVTR	TV PC
DVD-ROM	その他
その他	

【図6】

以下の機器から、データを入出力する機器を選択して下さい。

送信機(出力)	受信機(入力)
Dirac-TV STB	- T社TV
A社DVTR	- TV
T社PC	- printer
Dirac-TV STB	- A社DVTR
CD	- D-AMP
DVムービー	- B社のTV
T社DVTR	- T社TV
DVD-ROM	- T社PC

【図7】

受信機を選択して下さい。

送信機

CAMERA ————— PC
CAMERA ————— PRINTER
CAMERA ————— TV
CAMERA ————— DVTR
CAMERA ————— DVムービー

【図8】

機器の動作を選択して下さい。

再生
録画
タピング
出画
印刷
カメラ入力

(a)

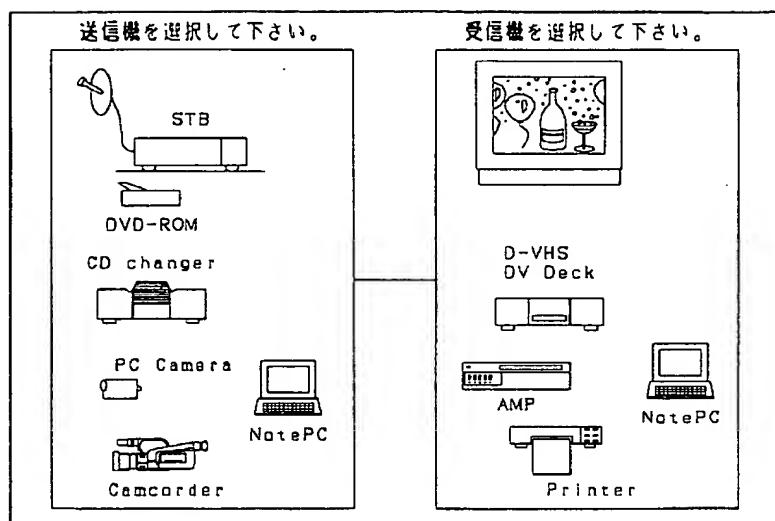
タピングさせる機器を選択して下さい。

送信側
受信側

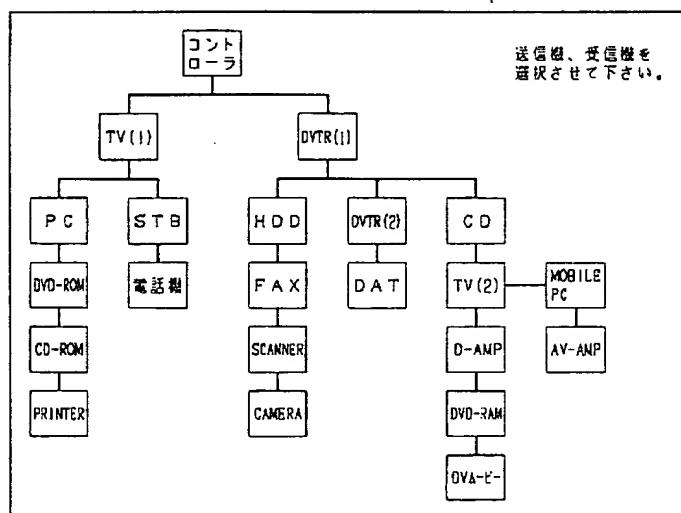
CD-ROM CD
DVD-ROM DAT
HDD DVD-RAM
A社DVTR DVムービー
B社のDVTR

(b)

【図9】



【図10】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.